2015.3
No.76

ANALYTICAL CIRCLE

アナリティカルサークル

http://www.wako-chem.co.jp

分析・クロマト

環境

その他

食品

お知らせ

HPLC 用コアシェルカラム

SunShellのペプチド・タンパク質分離カラム

SunShell C18-WP、SunShell HFC18-16、SunShell HFC18-30 SunShell C8-30、SunShell C8-30HT、SunShell C4-30

クロマニックテクノロジーズ社からタンパク質分離用として細孔径30nmのコアシェルカラムが発売されました。

薬物のような分子量500以下の低分子は、10nm前後の充填剤の細孔にスムーズに入ることができるので、細孔内を含め全ての充填剤表面を利用して分離します。しかしタンパク質のような分子量の大きな巨大な成分は通常の10nm前後の細孔には入りにくく、また入ったとしても今度は逆に出にくくなることなどから、ピークがブロードになったり、大きくテーリングしたりします。したがいまして、通常タンパク質分離には細孔径が30nm前後の充填剤が用いられます。

■SunShellのタンパク質用の充填剤は以下に示しますように精密分離用と高速分離用の2種類のコアシェルシリカを用いております。

品 名	粒子径 (μm)	コア径 (μm)	多孔質層厚 (μm)	細孔径 (nm)	比表面積 (m^2/g)	固定相	炭素含有量 (%)	結合密度 ($\mu mol/m^2$)	pH範囲	用 途
SunShell C18-WP	2.6	1.6	0.5	16	90	C18	5	2.5	1.5-10	ペプチド分離用
SunShell HFC18-16	2.6	1.6	0.5	16	90	C18	2.5	1.2	1.5-9	
SunShell HFC18-30	2.6	1.6	0.5	30	40	C18	1.3	1.2	1.5-9	精密分析用
SunShell C8-30	2.6	1.6	0.5	30	40	C8	1.2	2.5	1.5-9	
SunShell C4-30	2.6	1.6	0.5	30	40	C4	0.9	3	1.5-8	
SunShell C8-30HT	3.4	3.0	0.2	30	15	C8	0.5	2.5	1.5-9	高速分析用

※Sunniest endcapping：独自のエンドキャッピング法を採用、使用最高圧：60Mpa(8,570psi)〔細孔径30nmで内径4.6mmカラムのみ50MPa〕

タンパク質分離用のコアシェルカラムはすでにＰ社およびＡ社から市販されております。それぞれの充填剤の粒子径、表面多孔質層の厚さおよび細孔径は 3.6μm、0.2μm、20nm と 3.4μm、0.2μm、40nm です。

細孔径 20nm ではタンパク質分離用には細孔径が小さいと考えられます。また、粒子径は一般的なコアシェルカラムの 2.7μm より大きいため、カラム圧は低くはなりますが、理論段数も低くなります。

■SunShellは、タンパク質分離に適した30nmの細孔径で、粒子径も2.6μmと小さいため精密分離ができます。

●タンパク質の分離におけるカラム温度の影響

タンパク質は分子量が大きく、拡散係数が小さいため、充填剤細孔内での分子の拡散速度が遅く、充填剤内での平衡化に時間がかかり、ピークがブロードになるといわれております。しかしカラム温度を上げることにより拡散係数は大きくなり、分離を良くすることができます。右の図には25℃、60℃および80℃のタンパク質のクロマトグラムを示しております。

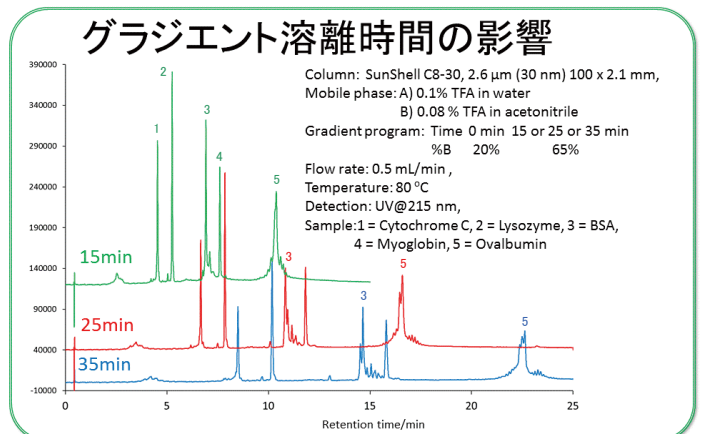
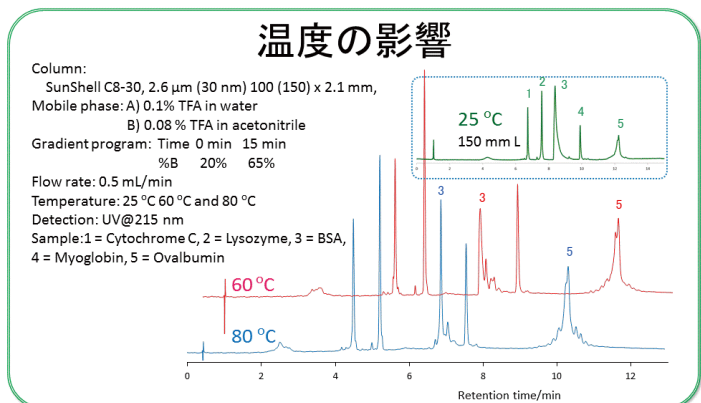
分子量の大きなBSAやOvalbuminは温度が高いほど分離が良くなり、25℃ではブロードなピークが80℃まで温度を上げますといくつかのピークに分かれ始めます。なお80℃でしかもpH2の酸性条件ではカラム寿命を著しく短くしますので、耐酸性の高い固定相を用いることが重要です。

■SunShell C8充填剤は耐酸性が非常に高いため、80℃、pH2の酸性条件でも十分使用に耐えます。

●タンパク質の分離におけるグラジエント溶離時間の影響

右の図はグラジエント時間を15分から25分、35分に延ばした場合のタンパク質の分離を比較しております。

チトクロムCやリゾチームのような純度の高い成分では大きな差が認められにくいのですが、精製不十分なBSAやOvalbuminはグラジエント時間が長くなり、保持時間が長くなることにより、多くのピークが出現し始めます。

■精密分離にはグラジエント時間は重要な要素となります。

SunShellカラムの詳細情報は、下記URLよりご確認いただけます。
（http://www.wako-chem.co.jp/siyaku/product/analysis/ChromaNikSunShell/index.htm#top）

●タンパク質の分離における多孔質層の厚さの検証

右図の高速分離に示されているようにグラジエント時間5分でのハイスループット分離の場合には、コアシェル粒子の多孔質層は薄い方がピークはシャープになります。

タンパク質のような高分子は拡散が遅いため、充填剤の細孔内部への出入りに時間がかかります。従って、コアシェル粒子の多孔質層が薄いほど短時間で平衡化が起こるため、ピークがシャープになります。

他社のタンパク質分離用コアシェル粒子の多孔質層は0.2μmであり、この薄い多孔質層がタンパク質分離には必須であると主張しています。しかしグラジエント時間を60分にした場合には精密分離の図に示されているように、逆に多孔質層の厚い方がピークはシャープになり分離がよくなっています。

多孔質層の厚い充填剤は薄いものよりも比表面積が大きくなります。タンパク質はグラジエント溶離でも、有機溶媒の狭い濃度差の間ではありますが、分配相互作用が起こっております。多孔質層の厚い充填剤は比表面積が大きいため、この分配相互作用が大きく働き、保持時間が長くなり分離を促進させます。このようにグラジエント時間を長くした精密分離では充填剤の比表面積が大きいほど分離はよくなります。この効果は多孔質層が厚い欠点をも補い、ピーク幅は狭くなり高分離になります。

■高速分離には多孔質層が薄いSunShell C8-30HT、
精密分析には比表面積が大きいSunShell C8-30で良い結果が得られます。

高速分離

100 x 2.1 mm
80 °C, 5 min gradient

Sunshell C8-30HT 3.4 μm (0.2 μm)　W0.5=0.87 sec

SunShell C8-30 2.6 μm (0.5 μm)　W0.5=0.93 sec

Retention time/min

●ペプチド分離用カラム

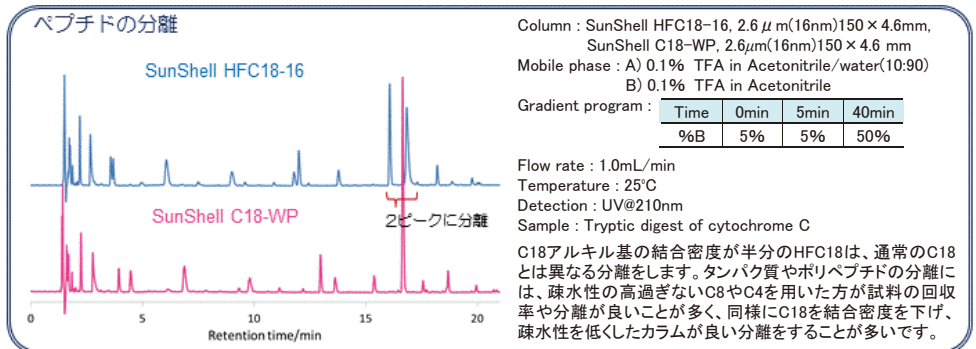
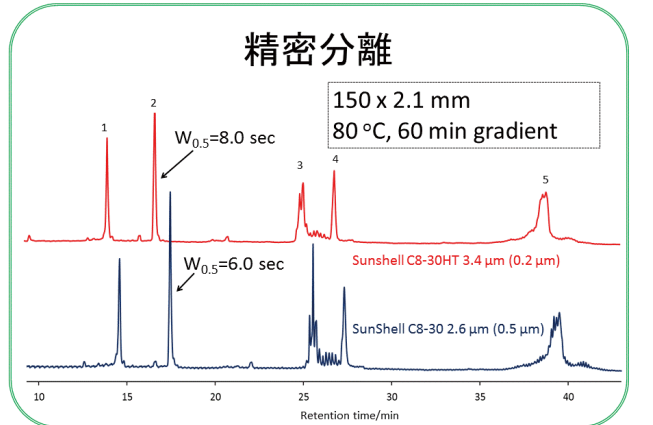
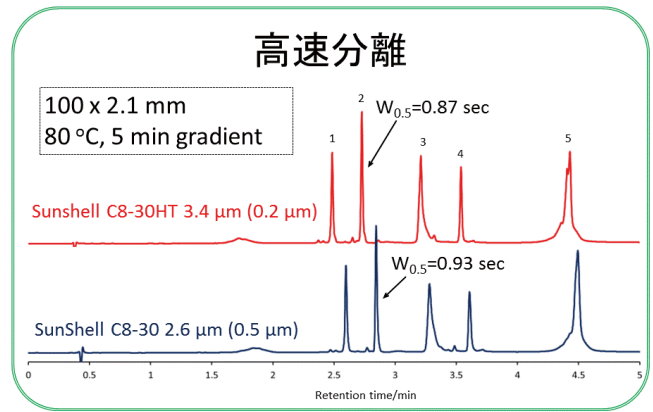
ペプチド分離用としましては粒子径2.6μm、多孔質層の厚さ0.5μm、細孔径16nmのコアシェルシリカを用い、C18の結合密度を変えた2種類のカラムがご利用いただけます。C18の結合密度が高いSunShell C18-WPとC18の結合密度を半分にしたSunShell HFC18-16は選択性が異なります。

Column : SunShell HFC18-16, 2.6μm(16nm)150×4.6mm,
SunShell C18-WP, 2.6μm(16nm)150×4.6 mm
Mobile phase : A) 0.1% TFA in Acetonitrile/water(10:90)
B) 0.1% TFA in Acetonitrile
Gradient program :

Time	0min	5min	40min
%B	5%	5%	50%

Flow rate : 1.0mL/min
Temperature : 25℃
Detection : UV@210nm
Sample : Tryptic digest of cytochrome C

C18アルキル基の結合密度が半分のHFC18は、通常のC18とは異なる分離をします。タンパク質やポリペプチドの分離には、疎水性の高過ぎないC8やC4を用いた方が試料の回収率や分離が良いことが多く、同様にC18を結合密度を下げ、疎水性を低くしたカラムが良い分離をすることが多いです。

■疎水性の高いペプチドにはC18の結合密度の低い固定相のSunShell HFC18-16が分離の改善効果があります。

品名	内径(mm)	2.1			3.0			4.6		
	長さ(mm)	コードNo.	メーカーコード	希望納入価格(円)	コードNo.	メーカーコード	希望納入価格(円)	コードNo.	メーカーコード	希望納入価格(円)
SunShell C18-WP 2.6μm	30	—	CW6931	65,000	—	CW6331	65,000	—	CW6431	65,000
	50	382-04211	CW6941	66,000	—	CW6341	66,000	—	CW6441	66,000
	75	—	CW6951	71,000	—	CW6351	71,000	—	CW6451	71,000
	100	—	CW6961	79,000	—	CW6361	79,000	385-04201	CW6461	79,000
	150	—	CW6971	84,000	—	CW6371	84,000	—	CW6471	84,000
SunShell HFC18-16 2.6μm	50	383-04121	CG6941	66,000	—	CG6341	66,000	—	CG6441	66,000
	100	—	CG6961	79,000	—	CG6361	79,000	386-04111	CG6461	79,000
	150	—	CG6971	84,000	—	CG6371	84,000	—	CG6471	84,000
SunShell HFC18-30 2.6μm	50	387-04021	C46941	66,000	—	C46341	66,000	—	C46441	66,000
	100	—	C46961	79,000	—	C46361	79,000	380-04011	C46461	79,000
	150	—	C46971	84,000	—	C46371	84,000	—	C46471	84,000
SunShell C8-30 2.6μm	50	—	C36941	66,000	—	C36341	66,000	—	C36441	66,000
	100	—	C36961	79,000	—	C36361	79,000	—	C36461	79,000
	150	—	C36971	84,000	—	C36371	84,000	—	C36471	84,000
SunShell C4-30 2.6μm	50	—	C26941	66,000	—	C26341	66,000	—	C26441	66,000
	100	—	C26961	79,000	—	C26361	79,000	—	C26461	79,000
	150	—	C26971	84,000	—	C26371	84,000	—	C26471	84,000
NEW SunShell C8-30HT 3.4μm	50	—	C55941	68,000	—	—	—	—	—	—
	100	—	C55961	81,000	—	—	—	—	—	—
	150	—	C55971	86,000	—	—	—	—	—	—

(O.Y.)

クロマトQ&A（56）

Q カラムを長持ちさせる使用方法について

HPLCカラムを長く安定に使用するためにはどんなことに注意すればいいでしょうか？

A 逆相系カラムの劣化に影響する項目をまとめてみました。

カラムの初期性能をできるだけ維持させて長く安定に使用することは、分析精度の向上、コスト削減のためなどに必要なことです。基本的には各カラムの取扱説明書の記載事項を守ってご使用いただくことですが、分析条件（溶離液・送液流速・注入試料など）の適正化、定期的なカラムの洗浄など、カラムにあったメンテナンスを日頃から実施していただくことが必要になります。

カラムの劣化は、①カラム圧力の上昇、②ピーク形状の変化(理論段数低下、テーリング、リーディングなど)、③保持時間の変化、などの現象で確認されます。これらの現象が顕著になってからの回復は困難な場合が多いため、最も汎用されているODS(C18)などの逆相系カラムの使用に際し、カラムを長持ちさせる使用条件、日頃のメンテナンスについてご紹介します。

■溶離液：有機溶媒比率を高く、pHは適正範囲で

逆相系充てん剤は疎水性化合物を吸着します。

水100%に近い溶離液条件では、カラムに疎水性化合物が蓄積されます。一定のサイクルで有機溶媒を送液してカラムを洗浄するプログラムを組み込むなどの工夫でカラムの劣化を防止する効果が考えられます。

ODS充てん剤に保持され難い化合物を水系のみの移動相で分析するより、イオンペアー試薬を添加することで保持を大きく、有機溶媒を添加した条件で分析することでカラムを安定に使用できる場合があります。

pHは適正範囲で使用することが基本です。通常シリカゲル系カラムではpH2～7程度ですが、耐酸性、耐アルカリ性のカラムもあり、使用したいpH、分離目的に合ったカラムを選択することが重要です。

■カラム圧力：低い圧力で使用、圧力の急激な変動を抑える

カラムにあった圧力範囲で使用することが基本ですが、カラム圧力が低い条件で使用する方がカラムにやさしい条件といえます。使用推奨圧力の範囲内でも急激な圧力変化はカラムへのダメージが大きくなります。

メタノールはアセトニトリルに比べて粘度が高く、グラジエント条件でメタノールを使用する際にはカラム圧力の変化が出来るだけ小さくなるよう条件の設定に考慮することも重要です。

カラムを配管から外す際には表示圧力がゼロになってから外してください。

充填カラムは、振動や圧力変動によって充填状態が変わり、高理論段数が得られなくなってしまいますので、落としたり衝撃を与えることのないよう充分注意してください。

■分析温度：一般的に低い方が劣化への影響は少ない

分析温度を高くするとカラム圧力は低くなります。しかし、温度が高くなるとカラムの劣化は早くなります。

充てん剤のシリカゲルと官能基との結合の強度により温度の影響の受け方は異なります。

■注入試料：メンブレンフィルターでろ過、ガードカラム、ガードフィルターを使用

カラムの劣化の指標となるカラム圧力の上昇やピーク割れの発生は、フィルターの目詰まりに起因している場合が最も多いと考えられます。フィルターの目詰まりの原因は、試料の汚れ、塩の析出などが考えられます。試料は分析に使用する溶離液に溶解、希釈し、孔径 0.45 μm 程度のメンブレンフィルターでろ過してから注入してください。

フィルターの目詰まりは除去することが難しいため、分析カラムの保護には、ガードカラム、ガードフィルターを接続して使用し、早めの交換が分析カラムの劣化防止に効果的です。

■カラム洗浄：定期的な洗浄、分析試料、溶離液にあった洗浄液

1）分析終了時

毎日使用するカラムは分析終了毎に洗浄する必要はありません。但し、カラム内に緩衝塩・イオンペアー試薬・酸などが残っていると加水分解を促進しますので、数日以上使用しない場合や強酸性、強塩基性、高濃度の緩衝液、イオンペアー試薬を使用された後は、分析終了後必ず洗浄してください。洗浄溶離液としては、緩衝塩・イオンペアー試薬・酸などを含まない同一組成の溶離液が最適です。水100%での洗浄は、イオンペアー試薬の種類によっては析出が考えられますので注意が必要です。

洗浄はカラム内容積の5倍量を目安にして、圧力に注意しながら行ってください。例えば内径4.6mmのカラムでは、流速1mL/minで20分程度を目安に洗浄します。

2）長期保管の方法

長期保管の前には必ずカラムを洗浄してください。緩衝塩・イオンペアー試薬・酸などを充分洗い流した後、有機溶媒100%に置換してカラム栓で密栓し温度変化の少ない場所に保管してください。置換用有機溶媒としてはメタノール、アセトニトリルをお薦めします。置換した溶媒を記載しておくことで次に使用するときに塩の析出などのトラブルの発生防止になります。

3）カラム圧力の上昇傾向が見られた場合

試料溶液中の不溶物はメンブレンフィルターでろ過することで除去しますが、分析用の溶離液では溶出しない疎水性の高い不純物がカラムに蓄積するとカラム圧力の上昇の原因になります。特に水の比率が高い溶離液を使用される際にはカラム圧力が上昇する前に有機溶媒比率の高い洗浄液を定期的に送液してカラムを洗浄することをお薦めします。入口側の充てん剤から汚染が進みますが、ガードカラムを使用することで分析カラムの劣化防止になります。

カラムフィルター部分の目詰まりの場合には、逆方向からの送液が効果的です。但し、劣化の進んだカラムでは逆送液により充てん状態が変化することがあります。その場合はカラムの交換時期と判断します。

【Wakopak®カートリッジ ガードカラム：C18 充てんカラム】

コードNo.	品 名	サイズ	容 量	希望納入価格(円)
237-01511	Guard Cartridge Column Wakosil®-II 5C18 AR	4.6mm×10mm	3本	26,000
234-01521	Guard Cartridge Column Wakosil®-II 5C18 RS	4.6mm×10mm	3本	26,000
231-01391	Wakopak® Cartridge Holder 10mm用＊1)		1本	10,000

＊1)カートリッジステンレス製メイルナット、PEEK製フェラルが添付されています。

【SunShell RP Guard Filter (C18 結合カートリッジフィルター)】
逆相カラムのためのガードフィルター、内径 2.1 mm～4.6 mmカラムに使用可能。

コードNo.	型 番	品 名	容 量	希望納入価格(円)
380-04131	CBGAKN	SunShell RP Guard Filter Starter kit (a holder, a cartridge, a tubing)＊2)	1セット	20,000
―	CBGAAC	SunShell RP Guard Filter for exchange (5pcs)	1セット	20,000
―	CBGAAH	SunShell RP Guard Filter holder	1セット	12,000

＊2)スターターキットでガードフィルターの効果をお試しいただけます。

【試料溶液のろ過用メンブレンフィルター】

コードNo.	型 番	品 名	容 量	希望納入価格(円)
360-00991	ODGHPC34	GHPメンブレン・ナノセップMF・遠心ろ過デバイス 0.45μm, 透明	100個	28,000
369-01321	4450T	アクロディスク・PVDF・シリンジフィルター 0.2μm, 13mm(ミニスパイク仕様)	100個	23,000
365-00181	4452T	アクロディスク・PVDF・シリンジフィルター 0.45μm, 13mm(ミニスパイク仕様)	100個	23,000

※クロマトQ&Aバックナンバーはこちらから http://wako-chem.co.jp/siyaku/info/chromato/article/FAQ.htm
今までの「アナリティカルサークル」に掲載されたクロマトQ&A集をHPでご覧いただけます。
"Q45：Wakopak ODSカラムの洗浄、保守・保管方法について" もご参照ください。

(O.Y.)

世界初のデジタル制御のマイクロシリンジ

eVol®XRデジタルシリンジ

精度が要求される試薬調製や標準物質添加の作業に最適！

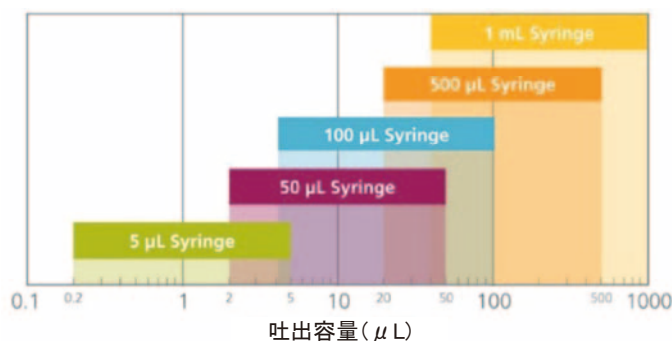
▶特長

- ●ボタン操作一つで溶液の吸引／吐出を行うため個人スキルによる差を抑えられます。
- ●吸引／吐出操作の設定が簡単に行え、繰り返しの多い分注作業でも高い精度で楽に作業が行えます。
- ●厳格な品質管理基準(GLP、GMP、FDA等)に対応可能で、国際基準に基づく校正証明書を取得できます。
- ●NMRにおける試料調製など精度の高い分注作業に有用です。

▶精度と再現性

●精度【Accuracy】 校正されたシリンジで、約±0.2%(フルストローク)
●再現性【Precision】 5μL シリンジ：RSD 約0.5%(フルストローク)
50μL シリンジ：RSD 約0.4%(フルストローク)
100μLシリンジ：RSD 約0.4%(フルストローク)
500μLシリンジ：RSD 約0.3%(フルストローク)
1mL シリンジ：RSD 約0.3%(フルストローク)
●ピペッターのように空気の出入りによって計量していないので、揮発性のある有機溶媒でも精度の高い分注作業が可能です。

▶シリンジ容量(μL)と使用可能容量範囲(μL)

シリンジ容量(μL)	容量範囲(μL)
5	0.2 － 5
50	2 － 50
100	4 － 100
500	20 － 500
1000	40 －1000

操作

- タッチホイールユーザーインターフェースとフルカラースクリーンを採用 片手での操作が可能で、すべて機能がメニュー画面から素早くアクセス可能です。
- 4つの動作モード「ディスペンス、リピートディスペンス(連続分注)、マニュアル、カスタム」を搭載、ハンドリングを容易に行えます。また吸引量や吐出量を任意の量に設定可能です。
- 設定スピードを30秒までは簡易的に10段階（1.2～30秒)、30秒～3時間では1秒刻みで設定可能です（カスタムモード)。

製品ラインアップ

お得なスターターキットをご用意しております。また、NMR（qNMR)の試料調整に便利な「eVol®NMRエディション」がございます。ステンレス製の長さ115mmと180mmのシリンジニードルが標準仕様として用意されており、コンタミネーションの防止やNMRチューブでの試料の希釈やミキシングが可能です。

		eVol®XRスターターキット	eVol®XRスターターキット NMRエディション
デジタルデバイス本体		○	○
eVol®シリンジ各1本	5μL	○	○(長さ115mmの針が付属)
	100μL	○	○(長さ115mmと180mmの針が付属)
	1mL	○	○(長さ115mmと180mmの針が付属)
eVol®スタンド		○	○
ACアダプター		○	○
英語版取扱い説明書		○	○
日本語版取扱い説明書入り8cmCD		○	○

eVol®スターターキット、本体

コードNo.	メーカーコード	品 名	容 量	希望納入価格(円)
515-93771	2910200	eVol® XRデジタルシリンジスターターキット	1セット	119,000
551-02001	2910100	eVol® XR NMRエディションデジタルシリンジスターターキット	1セット	119,000
512-93781	2910205	eVol® XRデジタルシリンジデバイス	1本	87,000

eVol®シリンジ・交換プランジャー

コードNo.	メーカーコード	品 名	針長さ(mm)	針ゲージ	針外径(mm)	針内径(mm)	針先形状	シリンジ容量	容量	希望納入価格(円)	交換プランジャー メーカーコード	交換プランジャー 希望納入価格(円)
519-82201	2910020	eVol®5μLシリンジ	50	25	0.5	0.12	ベベル	5μL	1本	9,500	2910380	4,400
516-82211	2910022	eVol®50μLシリンジ	50	25	0.5	0.2	ベベル	50μL	1本	9,500	2910382	4,400
514-93741	2910029	eVol®100μLシリンジ	50	25	0.5	0.2	ベベル	100μL	1本	10,100	2910383	4,400
513-82221	2910024	eVol®500μLシリンジ	50	26	0.63	0.32	ベベル	500μL	1本	10,500	2910384	4,400
511-93751	2910035	eVol®1mLシリンジ*)	50	26	0.63	0.32	ベベル	1mL	1本	11,000	2910385	4,600

*)1mL eVol®シリンジはeVol®Classicでは使用できません。

eVol®シリンジ交換針

品 名	針長(mm)	針ゲージ	針外径(mm)	針内径(mm)	針先形状	コードNo.	メーカーコード	容量	希望納入価格(円)
eVol®5μLシリンジ用	50	25	0.5	0.12	ベベル	518-82151	036910	5本	4,900
	51(2″)	22	0.028″	0.17	LC	－	036912	5本	4,900
	50	23	0.63	0.11	コーン	－	036914	5本	4,900
	70	25	0.5	0.2	ベベル	－	036916	5本	9,000
	70	26	0.47	0.11	コーン	－	036918	5本	10,100
	115	25	0.5	0.2	ベベル	－	036920	2本	3,900
eVol®50μLシリンジ・eVol®100μLシリンジ用	50	25	0.5	0.2	ベベル	－	038110	5本	4,900
	115	23	0.63	0.24	ベベル	－	038161	5本	8,100
	180	23	0.63	0.24	ベベル	－	038138	2本	3,600
eVol®500μLシリンジ・eVol®1mLシリンジ用	50	23	0.63	0.32	ベベル	－	039110	5本	4,900
	115	23	0.63	0.32	ベベル	－	039160	5本	11,200
	180	23	0.63	0.32	ベベル	－	039138	2本	4,500

(G.TK.)

キャピラリーGC 用消耗品

SGE GC用インレットライナー

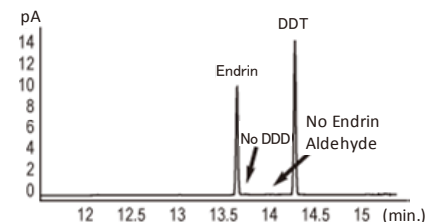
TRAJAN
SGE Analytical Science

SGE インレットライナーの特長

●SGE独自の不活性処理技術による優れた不活性度
●豊富なラインアップ（各メーカーの種々のGCに対応）
●優れた再現性（Focus Liner等）
●ブリスターパックによる個別包装

色	注入口モード	ライナーの形状	サンプル
緑色	スプリットレス	テーパーライナー／グースネックライナー	・微量分析 ・吸着／分解し易いサンプル
青色	スプリットレス	フォーカスライナー	・汎用目的 ・高濃度サンプル ・夾雑物の多いサンプル
水色	スプリットレス	テーパーフォーカスライナー	・微量分析 ・夾雑物の多いサンプル
橙色	ダイレクト	コネクタイト	・微量分析 ・吸着／分解し易いサンプル
紫色	スプリット／スプリットレス	ストレートスルーライナー	・汎用目的 ・高濃度サンプル ・夾雑物の多いサンプル（ウールあり）
黄色	スプリットレス／LVI	ダブルテーパーライナー	・微量分析 ・難揮発成分分析 ・吸着／分解し易いサンプル
灰色	PTV／LVI	PTV（LVI）用ライナー	・微量分注 ・大量注入

●高温不活性処理

インレットライナーの表面にシラノール基(-Si-OH)が存在すると、分解や吸着を起こす活性点になります。インレットライナーに活性点があるとDDTからDDD、エンドリンからエンドリンアルデヒドを生成しますが、SGEの不活性処理を施したインレットライナーを使用する事で右のクロマトグラムのようにインレットライナー内での化合物分解を抑制する事が可能です。SGEのインレットライナーにはこれらの吸着や分解が起こりにくくなるよう420℃で高温気相不活性処理を施しています。

コードNo.	メーカーコード	詳 細	型 式	内径	外径	長さ	容量	希望納入価格(円)
アジレント(5890,6850,6890,7890,HP4890)								
571-69741	092001		ストレートスルーライナー（ウール入り）	4.0mm	6.3mm	78.5mm	5本	12,500
559-75311	092002	Top	フォーカスライナー	4.0mm	6.3mm	78.5mm	5本	13,800
556-75321	092003	Top	テーパーフォーカスライナー	4.0mm	6.3mm	78.5mm	5本	18,100
550-75341	092007		ストレートスルーライナー	4.0mm	6.3mm	78.5mm	5本	10,900
585-70551	092017	Top	シングルテーパーライナー	4.0mm	6.3mm	78.5mm	5本	17,600
554-75361	092018		ダブルテーパーライナー	4.0mm	6.3mm	78.5mm	5本	21,700
551-75371	092019	Top	シングルテーパーライナー（ウール入り）	4.0mm	6.3mm	78.5mm	5本	19,000
島津製作所〔GC-2010(SPL-2010), GC-2014(SPL-2014), GC-17A(SPL-17)〕								
―	092058		テーパーフォーカスライナー（2010）	3.4mm	5.0mm	95mm	5本	25,100
558-75381	092059		フォーカスライナー（＊）（2010）	3.4mm	5.0mm	95mm	5本	19,500
555-75391	092062		フォーカスライナー（17,2014）	3.4mm	5.0mm	95mm	5本	19,500
555-75411	092068		テーパーフォーカスライナー（17,2014）	3.4mm	5.0mm	95mm	5本	25,000
554-71101	092071		シングルテーパーライナー	3.4mm	5.0mm	95mm	5本	24,200
552-75421	092077		ミドルグースネック（2010）	3.4mm	5.0mm	95mm	5本	17,600
559-75431	092085		ミドルグースネック（17,2014）	3.4mm	5.0mm	95mm	5本	17,600

＊針長さ42mmのシリンジを使用した場合、針先がウールの上方でサンプルを吐出します。

※サーモフィッシャーサイエンティフィック・パーキンエルマー・ブルカー各社装置用ライナーもございます。
記載のないライナー及びGC注入口をお使いのお客様は別途お問い合わせ下さい。

(O.Y.)

SFC(超臨界流体クロマトグラフィー)用カラム

DAICEL DCpak® SFC-A

株式会社ダイセル

SFCとは気体と液体が共存できる限界の温度・圧力(臨界点)を超えて気体と液体の密度が同じになり、2相が区別できなくなった状態で生じる特殊な流体(超臨界流体)を移動相とするクロマトグラフィーです。移動相には主にCO_2が使用され、モディファイアとしてアルコールやアセトニトリルなどを添加します。

SFC法は、下記特長がある事から、世界的に普及が進みつつある分析・分取法です。

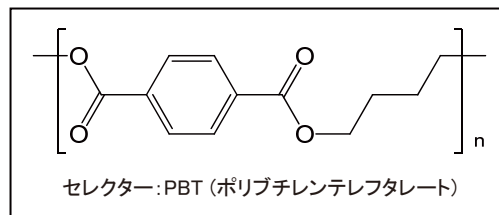
■SFC法の特長

1 超臨界流体が低粘性・高拡散性のため、高流速の移動相で高い分離能が得られます。
2 移動相の主成分はCO_2であるため、分析・分取の際の使用溶媒量を減らすことができます。

●DAICEL DCpak® SFC-Aとは？

DAICEL DCpak® SFC-Aは、平面剛直性の高いPBT(ポリブチレンテレフタレート)をセレクターとしたSFC用に誕生したカラムです。DAICEL DCpak® SFC-Aは構造異性体・幾何異性体・位置異性体等の分離が困難な化合物の分析に適しています。

日本国内では、SFCシステムは高圧ガス保安法の適用を受けますので、ご購入の際には法規上必要な書類の3点セット(「強度計算書」、「ミルシート」、「図面」)を添付しております。

セレクター：PBT (ポリブチレンテレフタレート)

●分離例

フラボン類の異性体混合物の分離データをご紹介します。

Hydroxyflavone and flavanone isomers

Column size : 0.46cm×25cmL
Mobile phase : CO_2/(CH_3OH/CH_3COOH/H_2O)*
=97/3(v/v)
*CH_3OH/CH_3COOH/H_2O
=1000/1/1(v/v/v)
Flow rate : 4.0mL/min.
Temperature : 40℃
Back pressure : 150bar
Detection : UV 210nm
Injection : 5μL(each 200mg/L in CH_3OH)

①5-Hydroxyflavone
②6-Hydroxyflavanone

③6-Hydroxyflavone
④7-Hydroxyflavanone
⑤7-Hydroxyflavone

Hydroxyflavanone isomers

Column size : 0.46cm×25cmL
Mobile phase : CO_2/(CH_3OH/CH_3COOH/H_2O)*
=97/3(v/v)
*CH_3OH/CH_3COOH/H_2O
=1000/1/1(v/v/v)
Flow rate : 4.0mL/min.
Temperature : 40℃
Back pressure : 150bar
Detection : UV 210nm
Injection : 5μL(each 330mg/L in CH_3OH)

その他DAICEL DCpak® SFC-Aは芳香族化合物、複素環化合物を中心に、幅広い化合物の分離に利用できます。

品 名	カラムタイプ	コードNo.	メーカーコード	内径 (mm)	長さ (cm)	粒子径(μm)	希望納入価格(円)
DAICEL DCpak® SFC-A	分析カラム	383-03901	AA424	4.6	15	5	85,000
		380-03911	AA425	4.6	25	5	95,000
	セミ分取カラム	—	AA435	10	25	5	250,000
		—	AA445	20	25	5	520,000

DAICEL DCpakは株式会社ダイセルの登録商標です。
DAICEL DCpak® SFC-Aに関するご質問などお問い合わせください。

(O.Y.)

長軸綿棒付き ATP＋AMP ふき取り検査キット

NEW ルシパック LS2.8-400 / LS3.2-400

kikkoman

『ルシパックLS2.8-400 / ルシパックLS3.2-400』は、ルシパックPenでは届かない消化器内視鏡チャンネルや、飲料充填ノズル等の管状内部のふき取りに適した専用の長軸綿棒とルシパックPen-AQUAがセットになったキットです。

※ルシパックLSシリーズは、ルミテスターPD-20 /PD-30専用試薬です。
ルミテスターPD-10(N)を始め、他機種では使用できません。

ルシパック LS

特長

●様々なニーズに応え開発

長軸綿棒とルシパックPen-AQUAの組み合わせが、従来できなかった場所の検査を可能にしました。
ATP*1＋AMP*2ふき取り検査の活用場面が広がります。

●オリジナル

キッコーマンだけの「軸が長く」、「綿球が小さい」ふき取り専用綿棒です。
ATP*1＋AMP*2フリーの特別な綿を使用した安心・安全な国産長軸綿棒です。

＊1：ATP（アデノシン三リン酸）は、あらゆる生物に必須のエネルギー物質で、微生物や生物に由来する汚れに含まれることから汚染指標とされています。
＊2：AMP（アデノシン一リン酸）は、加熱や長期保存、酵素等によりATPが変化した物質です。

用途例

●医療現場で

■綿棒先端部分の径が約2.8mmと約3.2mmの2種類をご用意しました。
上部消化器内視鏡には ルシパックLS 2.8-400を
下部消化器内視鏡には ルシパックLS 3.2-400をご利用下さい。

●食品・飲料工場で

■充填機のフィラー内部の汚れや充填機内の今までふき取り検査が難しかった部分の検査が行えます。
■長軸綿棒の軸は柔軟性のあるポリプロピレン製ですので、屈曲した配管内もスムーズにふき取りが行えます。

消化器内視鏡チャンネル内部の評価に！

食品・飲料工場の充填ノズルに！

コードNo.	メーカーコード	品 名	容 量	希望納入価格(円)
383-06821	60337	Ref ルシパックLS 2.8-400	40本	24,000
380-06831	60338	Ref ルシパックLS 3.2-400	40本	24,000

※ご注意 ・本製品は、清浄度検査専用の長軸綿棒を使用しておりますので、他の市販綿棒では正しい検査ができません。
・綿球が外れたり詰まる恐れがありますので、綿球径よりも狭い箇所の検査には使用できません。

【関連製品】

コードNo.	メーカーコード	品 名	容 量	希望納入価格(円)
384-04911	60486	ルミテスターPD-30	1台	99,800
303-83841	60331	Ref ルシパックPen	100回用	24,000
300-83851	60333	Ref ルシパックPen40	40回用	12,000
381-04921	60336	Ref ルシパックPen-AQUA【水（液体）検査用】	100回用	24,000

(G.KN.)

カビ毒試験関連製品

AFLAKING / OCHRAKING

HORIBA Advanced Techno

本品は、食品中のアフラトキシン、オクラトキシンのクリーンアップ用に開発されたイムノアフィニティカラムです。従来のイムノアフィニティカラムは、供試する試料抽出液を有機溶媒比率が2%程度になるまで希釈する必要があり、その結果として濁りが生じてしまい、スパイス類などの分析が困難でした。本品は従来より有機溶媒耐性を高めた製品です。

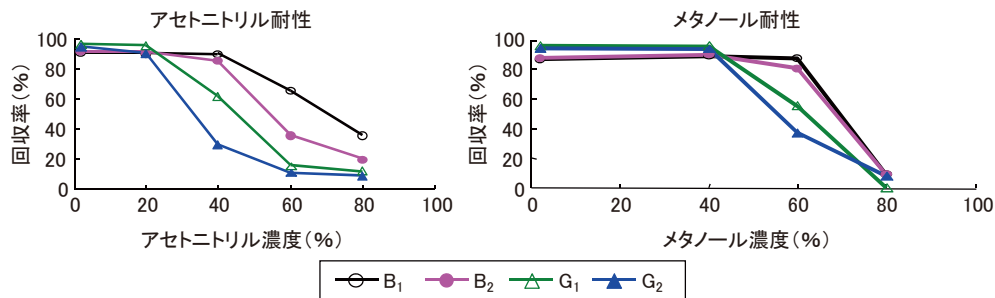
AFLAKING

●特長

■抽出に汎用されるアセトニトリル、メタノールに対しそれぞれ20%、40%までの耐溶媒性を有しています。

■ナッツ類・穀類からスパイス類まで広範囲な食品のクリーンアップを手軽に短時間で行うことが可能なカラムです。

■食安発0816第1号に準拠しております。

■高い有機溶媒耐性で、少量サンプル溶液のみで迅速なクリーンアップが可能です。

■アフラトキシンB_1、B_2、G_1、G_2が同時にクリーンアップ可能です。

	ローストピーナッツ	コーングリッツ	はとむぎ	パプリカ*	白胡椒*	唐辛子*	ターメリック*	コリアンダー*
B_1	94	100	97	91	97	97	86	104
B_2	95	98	95	89	98	98	88	115
G_1	78	105	101	99	88	99	87	99
G_2	85	103	98	99	86	99	88	102

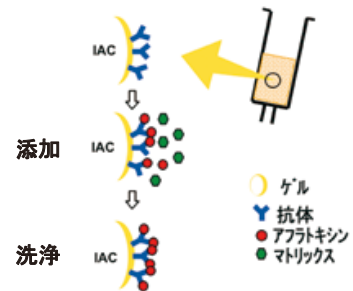
注）総アフラトキシン16ng/gを添加した時の回収率(%)　　＊香辛料データ提供：実践女子大学　西島　基弘先生

■アフラトキシンM_1もクリーンアップ可能です。

AFLAKINGに使用している抗体は、アフラトキシンM_1にも同時に反応することから、アフラトキシンM_1の精製も可能です。

	牛乳
M_1	87

※アフラトキシンM_1を0.5ng/gの濃度になるよう添加した時の回収率（%）

【使用例】

OCHRAKING

●特長

■オクラトキシンA、Bの回収には、30%アセトニトリル、オクラトキシンAのみの回収には48%アセトニトリルまでの有機溶媒濃度で使用が可能です。

■精製水で洗浄可能であり、従来のように酢酸アンモニウムを用意する必要がありません。

コードNo.	メーカーコード	品　名	容　量	希望納入価格(円)
308-34201	AC01-25	Ref AFLAKING　25	25本	45,000
304-34203	AC01-50	Ref AFLAKING　50	50本	80,000
300-83091	AC02-25	Ref OCHRAKING	25本	45,000

(G.KN.)

カビ毒試験関連製品

MycoJudge/MycoCatchトータルアフラトキシン　日本ハム(株)

日本ハム社製品「MycoJudge/ MycoCatchトータルアフラトキシン」は食品中のトータルアフラトキシンを簡便・迅速に検査することが出来ます。「MycoJudgeトータルアフラトキシン」は抗原抗体反応を利用したELISAキットで、短時間で検査結果を得ることができます。「MycoCatchトータルアフラトキシン」は抗原抗体反応を利用したイムノアフィニティカラムで、選択性の高いクリーンアップが可能です。

▶MycoJudgeトータルアフラトキシン

●特長

■高感度に測定可能
トータルアフラトキシン（B_1、B_2、G_1、G_2の総和）の検出限界は1.25ppb（測定範囲は2.5ppb～20ppb）です。

■スクリーニングに最適
HPLC分析結果との相関性が高く、迅速かつ正確に測定可能です。

■国内メーカー品
市販されているELISAキットの中で唯一の国内メーカー品です。

■ガイドライン準拠
厚生労働省通知（食安監発0816第7号）の簡易測定装置基準を満たしています。

▶MycoCatchトータルアフラトキシン

●特長

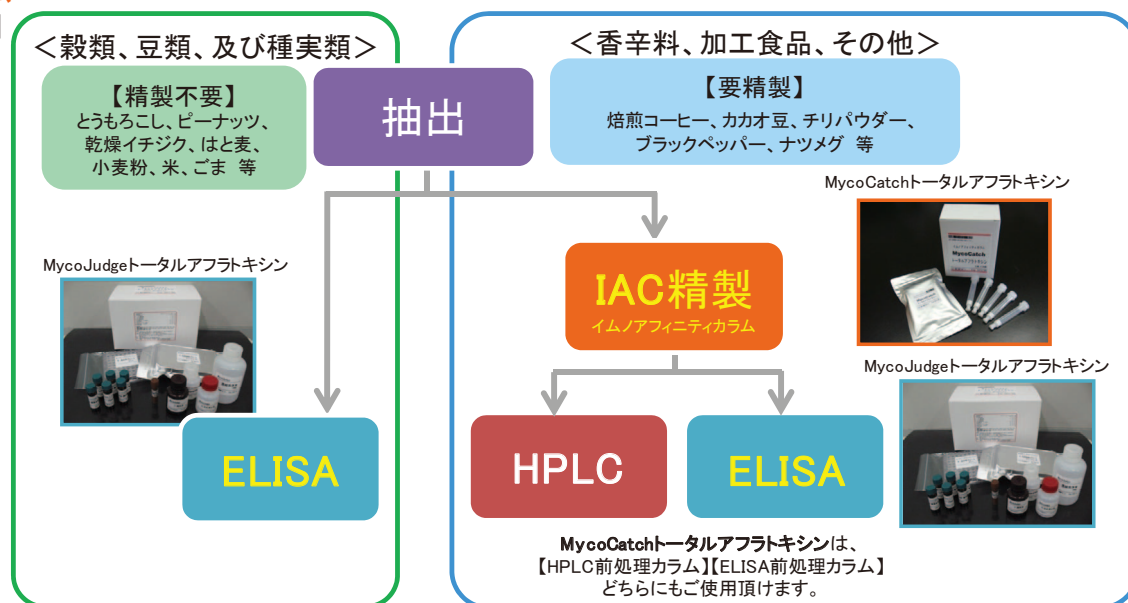
■幅広い適用食品
穀類、種実類、果実、豆類、香辛料、加工食品等、幅広く精製が可能です。

■優れた有機溶媒耐性
メタノール濃度40%、およびアセトニトリル濃度10%までの希釈試料を精製できます。

■優れた通液性かつ良好な回収率
通液性が良く精製時間が短いうえに、良好な回収率が得られます。

■アフラトキシンM_1もクリーンアップ可能
アフラトキシンB_1、B_2、G_1、G_2に加え、M_1の精製も可能です。

▶試験方法

【使用例】

※適用食品や操作アプリケーションについてはお問い合わせ下さい。

コードNo.	品　名	容　量	希望納入価格(円)
309-95411	Ref 危 毒素 MycoJudgeトータルアフラトキシン	96回用	72,000
389-02401	Ref MycoCatchトータルアフラトキシン	20本	30,000

(G.KN.)

マイコトキシン試験用標準液 品目追加

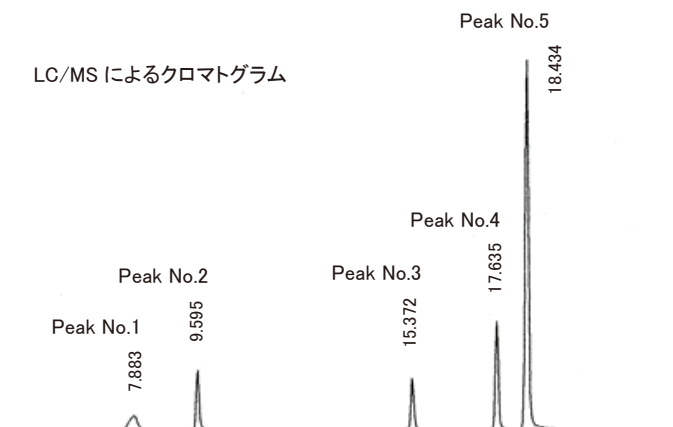
フザリウムトキシン混合標準液

小麦及び大麦を汚染する主要フザリウムトキシン5種（デオキシニバレノール、ニバレノール、T-2トキシン、HT-2トキシン、ゼアラレノン）の混合標準液です。一斉分析法の検討などにぜひご活用ください。

●フザリウムトキシン混合標準液（アセトニトリル溶液）

■混合成分

デオキシニバレノール（25 μg/mL）
ニバレノール（25 μg/mL）
T-2 トキシン（5 μg/mL）
HT-2 トキシン（5 μg/mL）
ゼアラレノン（25 μg/mL）

■分析例

【装置】
LC/MS-2020（島津製作所製）

【LC】
カラム ：Wakopak Ultra C18-5, 3.0mm × 250mm
溶離液 ：A) 0.1%酢酸-0.5mM 酢酸アンモニウム溶液
B) 0.1%酢酸-アセトニトリル溶液
グラジエント ：

時間(分)	B(%)
0～15	10～90
15～25	90

流速 ：0.3mL/min.
イオン化法 ：ESI
検出器 ：MS

【成分一覧（5 種）】

Peak No.	成分名	モニタリングイオン (m/z)	モード	関連製品 コード.No	品名	容量	希望納入価格 (円)
1	ニバレノール	371	－	149-08741	Ref ニバレノール*n*水和物標準品	5mg	90,000
2	デオキシニバレノール	355	－	047-31041	Ref デオキシニバレノール標準品	5mg	90,000
3	HT-2トキシン	483	－	087-09871	F HT-2トキシン標準品	5mg	100,000
4	T-2トキシン	484	＋	204-17731	Ref T-2トキシン標準品	5mg	45,000
5	ゼアラレノン	317	－	266-01981	Ref ゼアラレノン標準品	5mg	50,000

	コードNo.	品 名	規 格	容 量	希望納入価格(円)
NEW	068-06401	劇-II 危 F フザリウムトキシン混合標準液(アセトニトリル溶液)	マイコトキシン試験用	1mL × 5A	40,000

●関連製品

■ベルカロール標準品及びゼアララノン標準品

フザリウムトキシンを分析する際に、ベルカロール及びゼアララノンを内部標準物質として使用する手法が提案されています[1)]。

	コードNo.	品 名	規 格	容 量	希望納入価格(円)
NEW	225-02231	F ベルカロール標準品	マイコトキシン試験用	5mg	60,000
近日販売	264-02141	F ゼアララノン標準品	マイコトキシン試験用	5mg	34,000

参考文献：1) Nakagawa, H., *et al*.: *J. Anal. Bioanal. Techniques, Special Issue*, 6-002 (2014).

【分析用カラム】

コードNo.	品 名	カラムサイズ	カラムタイプ	容 量	希望納入価格(円)
233-63751	ワコーパック® ウルトラ C18-5	3.0mm × 250mm	D	1本	62,000

■マイコトキシン試験用標準品・標準液

【アフラトキシン標準液】

コードNo.	品　名	規　格	容　量	希望納入価格(円)
018-24341	劇-II F 危 アフラトキシン混合標準液 (B_1, B_2, G_1, G_2 各25 μg/mLアセトニトリル溶液)	マイコトキシン試験用	1mL×5A	28,000
010-24301	劇-II F 危 アフラトキシンB_1標準液 (25 μg/mLアセトニトリル溶液)	マイコトキシン試験用	1mL×5A	20,000
017-24311	劇-II F 危 アフラトキシンB_2標準液 (25 μg/mLアセトニトリル溶液)	マイコトキシン試験用	1mL×5A	20,000
014-24321	劇-II F 危 アフラトキシンG_1標準液 (25 μg/mLアセトニトリル溶液)	マイコトキシン試験用	1mL×5A	20,000
011-24331	劇-II F 危 アフラトキシンG_2標準液 (25 μg/mLアセトニトリル溶液)	マイコトキシン試験用	1mL×5A	20,000
013-25751	劇-II F 危 アフラトキシンM_1標準液 (0.5 μg/mLアセトニトリル溶液)	マイコトキシン試験用	1mL×5A	40,000

【マイコトキシン標準品】

コードNo.	品　名	含量・保証	規　格	容量	希望納入価格(円)
014-22621	Ref 3-アセチルデオキシニバレノール標準品	98.0%以上(HPLC)	マイコトキシン試験用	5mg	70,000
018-23481	Ref 15-アセチルデオキシニバレノール標準品	95.0%以上(qNMR、HPLC)	マイコトキシン試験用	5mg	80,000
015-23491	Ref アフラトキシンB_1標準品	98.0%以上(qNMR、HPLC)	マイコトキシン試験用	5mg	70,000
014-24201	Ref アフラトキシンB_2標準品	98.0%以上(qNMR、HPLC)	マイコトキシン試験用	5mg	70,000
018-23501	Ref アフラトキシンG_1標準品	98.0%以上(qNMR、HPLC)	マイコトキシン試験用	5mg	90,000
015-23511	Ref アフラトキシンG_2標準品	98.0%以上(qNMR、HPLC)	マイコトキシン試験用	5mg	110,000
047-31041	Ref デオキシニバレノール標準品	98.0%以上(HPLC)	マイコトキシン試験用	5mg	90,000
044-31051	Ref ジアセトキシスシルペノール標準品	98.0%以上(qNMR、cGC)	マイコトキシン試験用	5mg	30,000
061-05771	Ref フモニシンB_1標準品	95.0%以上(qNMR、HPLC)	マイコトキシン試験用	5mg	90,000
066-06181	F フモニシンB_2標準品	95.0%以上(qNMR、HPLC)	マイコトキシン試験用	5mg	照　会
065-05431	Ref フザレノン-X標準品	95.0%以上(HPLC)	マイコトキシン試験用	5mg	130,000
087-09871	F HT-2トキシン標準品	97.0%以上(qNMR、cGC)	マイコトキシン試験用	5mg	100,000
142-08971	Ref ネオソラニオール標準品	98.0%以上(qNMR、cGC)	マイコトキシン試験用	5mg	80,000
149-08741	Ref ニバレノール*n*水和物標準品	98.0%以上(HPLC)	マイコトキシン試験用	5mg	90,000
153-02961	F オクラトキシンA標準品	98.0%以上(HPLC)	マイコトキシン試験用	5mg	75,000
168-21631	F パツリン	98.5%以上(HPLC)	マイコトキシン試験用	10mg	30,000
190-16081	Ref ステリグマトシスチン標準品	98.0%以上(qNMR、HPLC)	マイコトキシン試験用	5mg	80,000
204-17731	Ref T-2トキシン標準品	98.0%以上(qNMR、cGC)	マイコトキシン試験用	5mg	45,000
266-01981	Ref ゼアラレノン標準品	98.0%以上(HPLC)	マイコトキシン試験用	5mg	50,000

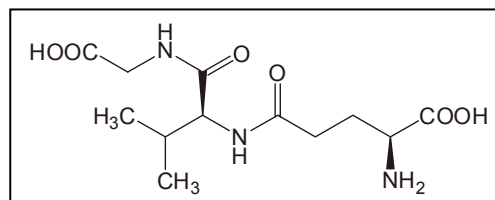
(K.M.)

コク味物質トリペプチド

NEW グルタミルバリルグリシン標準品

グルタミルバリルグリシンは、自然界に存在するコク味物質です。γグルタミル構造を有するトリペプチドで、グルタミン酸、バリン、グリシンの3アミノ酸残基から構成されています。コクを増強させる食品添加物として、2014年8月に認可されました。また米国では、2010年2月にFEMA-GRASの認証が取得されています。

●製品概要

■コク味物質。コクを増強させる機能あり。
■含量(乾燥物換算) ： 99.0%以上
■外観 ： 白色～うすい赤色、粉末
■CAS No. ： 38837-70-6
■分子式、分子量 ： $C_{12}H_{21}N_3O_6$＝303.31

Glutamyl-Valyl-Glycine

●参考文献

1. Ueda, Y. *et al.* : *Agri. Biol. Chem.*, **54**(1), 163-9 (1990).
2. Ichikawa, M. *et al.* : *J. Agric. Food Chem.*, **54**, 4849-54 (2006).
3. Shaw, ML. *et al.* : *Phytochemistry*, **66**, 515-22 (2005).
4. Toelstede, S. *et al.* : *J. Agric. Food Chem.*, **57**, 3738-48 (2009).

コードNo.	品　名	規　格	容　量	希望納入価格(円)
077-06391	Ref Glutamyl-Valyl-Glycine Standard	食品分析用	100mg	10,000

(K.M.)

淡水藻類を用いた生長阻害試験に

OECD培地，濃縮液Ⅰ～Ⅳ

WET（Whole Effluent Toxicity）は、米国で開発された生物応答を利用した水環境管理手法です。本品は、WET法のひとつである「淡水藻類を用いる生長阻害試験」に用いる培地調製用濃縮液です。本品を混合、希釈することで、OECDテストガイドライン201に従った培地を調製できます。

特長

- 秤量および溶解不要の濃縮液
- マイコプラズマ試験済み
- 0.2 μm フィルターろ過滅菌済み
- OECD ガイドライン 201 に沿った組成

OECD培地の調製方法（1L）

OECD培地，濃縮液Ⅰ～Ⅳを混合、希釈することで、OECDテストガイドライン201に示されたOECD培地を調製できます。

●1L の OECD 培地を調製する場合

品　名	必要量
OECD培地，濃縮液Ⅰ（×100）	10mL
OECD培地，濃縮液Ⅱ（×1,000）	1mL
OECD培地，濃縮液Ⅲ（×1,000）	1mL
OECD培地，濃縮液Ⅳ（×1,000）	1mL

各濃縮液必要量を混合し1Lにメスアップ

OECD 培地，濃縮液Ⅰ～Ⅳ組成表

コードNo.	容　量	組　成	濃度(mg/L)（原液）	濃度(mg/L)（希釈後）
158-03315	500mL	OECD Medium, Stock Solution Ⅰ(×100)	×100	×1
		NH_4Cl	1,500.00	15.0000
		$MgCl_2$, $6H_2O$	1,200.00	12.0000
		$CaCl_2$, $2H_2O$	1,800.00	18.0000
		$MgSO_4$, $7H_2O$	1,500.00	15.0000
		KH_2PO_4	160.00	1.6000
153-03321	50mL	OECD Medium, Stock Solution Ⅱ(×1,000)	×1,000	×1
		$FeCl_3$, $6H_2O$	64.00	0.0640
		EDTA-Na_2, $2H_2O$	100.00	0.1000
150-03331	50mL	OECD Medium, Stock Solution Ⅲ(×1,000)	×1,000	×1
		H_3BO_3	185.00	0.1850
		$MnCl_2$, $4H_2O$	415.00	0.4150
		$ZnCl_2$	3.00	0.0030
		$CoCl_2$, $6H_2O$	1.50	0.0015
		$CuCl_2$, $2H_2O$	0.01	0.00001
		Na_2MoO_4, $2H_2O$	7.00	0.0070
157-03341	50mL	OECD Medium, Stock Solution Ⅳ(×1,000)	×1,000	×1
		$NaHCO_3$	50,000.00	50.0000

コードNo.	品　名	規　格	容　量	希望納入価格(円)
158-03315	Ref OECD培地，濃縮液Ⅰ（×100）	植物培養用	500mL	7,000
153-03321	Ref OECD培地，濃縮液Ⅱ（×1,000）		50mL	7,000
150-03331	Ref OECD培地，濃縮液Ⅲ（×1,000）		50mL	7,000
157-03341	Ref OECD培地，濃縮液Ⅳ（×1,000）		50mL	6,500

【関連製品】

コードNo.	品　名	規格/メーカー	容　量	希望納入価格(円)
162-03652	劇-Ⅲ 危 二クロム酸カリウム	試薬特級	25g	1,600
196-15645	滅菌水、エンドトキシンフリー	細胞培養用	500mL	2,100
316-90101	脱イオン蒸留水，無菌	ニッポンジーン	100mL	4,000
312-90103			100mL×6	15,600
318-90105			500mL	9,000
012-11872	寒天，粉末	植物培地用	25g	1,800
016-11875			500g	6,800

HPLC カラム　キャンペーン情報

クロマニック設立10周年特別キャンペーン

クロマニックテクノロジーズ社は2014年12月で設立10周年なのを記念し、キャンペーンを実施しています。

- 期　　間 ： 2014年9月1日～2015年4月30日
- 内　　容 ： 逆相カラム1本（定価 30,000円以上）ご購入で右記商品（SunShell RP Guard Filter）どちらか一つを進呈。
- 応募方法 ： ご購入の商品に添付されている応募はがきに必要事項をご記入いただき投函してください。
- 逆相カラム例 ： コアシェル型　SunShell　C18　粒子径2.6 μm、5 μm
  全多孔性型　Sunniest　C18　粒子径2 μm、3 μm、5 μm

この機会にぜひお試しください！

▶化審法GLP施設による本品の有効性評価

データ提供 ： 一般財団法人化学物質評価研究機構
試験番号 ：96627

OECD培地，濃縮液Ⅰ～Ⅳで調製したOECD培地を用いて基準物質（ニクロム酸カリウム）の試験を実施し、72時間半数影響濃度（72hrEC$_{50}$）が許容範囲内であるか、対照区の生長は試験の有効性を満たすかどうか確認し、OECD培地，濃縮液Ⅰ～Ⅳで調製したOECD培地が藻類生長試験培地として有効であるかを考察した。方法はOECDテストガイドライン201に従った。

●試験生物　：*Pseudokirchneriella subcapitata*

●暴露条件

期間　：72時間
方式　：旋回振とう培養（約100回/分）
試験濃度　：ニクロム酸カリウム濃度として1.6、0.80、0.40、0.20mg/L区及び対照区
試験液調製法　：OECD培地，濃縮液Ⅰ～Ⅳで調製したOECD培地が入った試験容器に必要量のニクロム酸カリウム100mg/L溶液を添加して試験液を調製した。

●環境条件

試験温度　：21～24℃（±2℃の変動幅）
初期細胞数　：0.75×10^3cells/mL
試験液量　：600mL/試験濃度区（100mL/試験容器×6連）
　　　　　：300mL/試験濃度区（100mL/試験容器×3連）
試験容器　：滅菌した500mL容ガラス製三角フラスコ（通気性の栓付き）
照明　：設定値90 μE/m^2/s（設定値の±20%以内、平均値±15%の変動幅）

対照区の区間生長速度

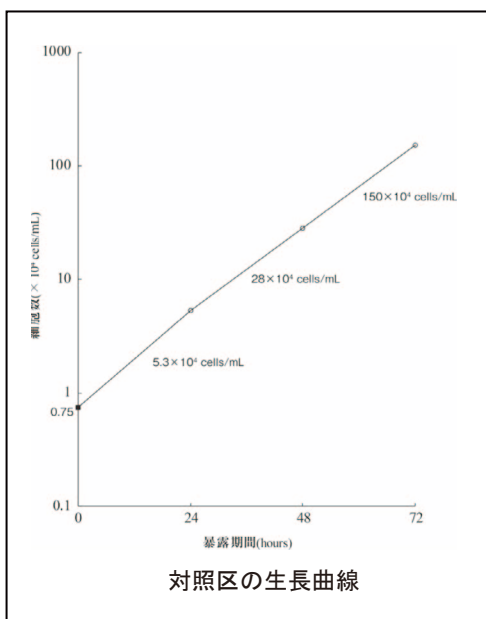
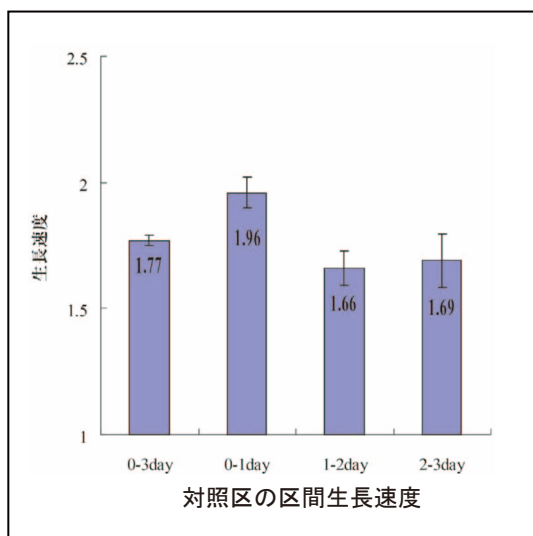
●測定　：細胞濃度を測定した。

●試験結果

○72時間半数影響濃度（72hrEC$_{50}$）＊1）：1.1mg/L
この値は当試験施設におけるバックグラウンドデータの規定範囲内であった。

○試験の有効性
①対照区の暴露終了時における増殖率＊2）：187倍（有効性基準：16倍以上の増殖率）
②対照区の日間生長速度の平均変動係数＊3）：10%（有効性基準：35%を超えてはならない）
③対照区の繰り返し間の生長速度の変動係数＊4）：1.1%（有効性基準：7%を超えてはならない）

●結論

試験結果よりOECD培地，濃縮液Ⅰ～Ⅳで調製したOECD培地は、藻類生長阻害試験の培地として有効であると判断される。

対照区の生長曲線

＊1）生長（速度）阻害率の値を被験物質濃度の対数に対しプロットし、その回帰式を用いて求めた値
＊2）対照区の生長曲線で、暴露後72時間後の細胞数を0時間の時の細胞数で割った値
＊3）対照区の区間生長速度（0-1day、1-2day、2-3day）のそれぞれの生長速度の値（1.96、1.66、1.69）から算出
＊4）対照区の区間生長速度（0-3day）の、6連の各値から算出

（K.NA.）

薬理活性試験などに

植物アルカロイド

アルカロイドは生物、多くは植物で産生が確認されている天然有機化合物で、アミノ酸･核酸を除く含窒素化合物の総称を指します。その多くがアミノ酸のアミノ基を窒素源とした複素環を形成しています。植物においては捕食に対する防御物質として機能すると一般的に考えられており、また動物への少量投与で生理活性を示すことから、医薬品として利用されてきました。Chromadex社ではフィトケミカル品を中心に品揃えを行っており、ここではその中から植物アルカノイドをご紹介します。

メーカーコード	品　名	CAS#	分子式	グレード	容　量	希望納入価格(円)
ASB-00001051-250	Acetaminophen	103-90-2	$C_8H_9NO_2$	P	250mg	19,000
ASB-00001051-500					500mg	31,400
ASB-00001117-005	Ref Acetylcorynoline	18797-80-3	$C_{23}H_{23}NO_6$	P	5mg	42,800
ASB-00001117-010					10mg	71,700
ASB-00001340-005	Ref Aconitine	302-27-2	$C_{34}H_{47}NO_{11}$	P	5mg	17,100
ASB-00001340-010					10mg	27,600
ASB-00001491-010	Ajmalicine	483-04-5	$C_{21}H_{24}N_2O_3$	P	10mg	12,600
ASB-00001491-050					50mg	51,800
ASB-00001657-050	Ammeline	645-92-1	$C_3H_5N_5O$	P	50mg	15,000
ASB-00001657-100					100mg	24,100
ASB-00001691-025	Arecoline Hydrobromide	300-08-3	$C_8H_{13}NO_2 \cdot HBr$	P	25mg	25,200
ASB-00011012-005	Ref Aristolochic Acid B	475-80-9	$C_{16}H_9NO_6$	P	5mg	61,900
ASB-00011012-010					10mg	93,500
ASB-00011074-010	Atropine Sulfate	55-48-1	$C_{17}H_{23}NO_3 \cdot SH_2O_4$	P	10mg	12,600
ASB-00011074-025					25mg	19,000
ASB-00002050-010	Bathophenanthroline	1662-01-7	$C_{24}H_{16}N_2$	P	10mg	26,600
ASB-00002201-010	Berberine Chloride (AHP Verified)	633-65-8	$C_{20}H_{18}NO_4 \cdot Cl$	P	10mg	12,600
ASB-00002201-025					25mg	15,800
ASB-00002201-100					100mg	25,200
ASB-00002259-005	F Bicuculline, (+)-	485-49-4	$C_{20}H_{17}NO_6$	P	5mg	28,600
ASB-00002259-010					10mg	45,800
ASB-00003085-010	Ref Camptothecin	7689-03-4	$C_{20}H_{16}N_2O_4$	P	10mg	19,000
ASB-00003085-025					25mg	31,600
ASB-00003396-005	Chelerythrine Chloride	3895-92-9	$C_{21}H_{18}NO_4 \cdot Cl$	P	5mg	28,400
ASB-00003396-010					10mg	47,300
ASB-00003396-025					25mg	110,600
ASB-00003645-001	Cimetidine	51481-61-9	$C_{10}H_{16}N_6S$	P	1g	9,500
ASB-00003814-005	Ref Corynoline	18797-79-0	$C_{21}H_{21}NO_5$	P	5mg	42,800
ASB-00003814-010					10mg	71,700
ASB-00004225-005	F Deoxyvertaline B, 16-	91421-75-9	$C_{27}H_{45}NO_2$	P	5mg	79,000
ASB-00004225-010					10mg	125,200
ASB-00004167-005	Dihydroflavopereirine Chloride	98890-48-3	$C_{17}H_{17}N_2Cl$	P	5mg	84,700
ASB-00005006-100	F Eburnamonine (Vinburnine), (-)-	4880-88-0	$C_{19}H_{22}N_2O$	P	100mg	54,600
ASB-00005395-005	Ref Evodiamine	518-17-2	$C_{19}H_{17}N_3O$	P	5mg	31,400
ASB-00005395-010					10mg	47,300
ASB-00006066-005	Flavopereirine Perchlorate	6784-38-9	$C_{17}H_{15}N_2 \cdot ClO_4$	P	5mg	68,600
ASB-00006066-010					10mg	116,200
ASB-00006120-200	Flutamide	13311-84-7	$C_{11}H_{11}F_3N_2O_3$	P	200mg	25,200
ASB-00007065-005	Gelsemine	509-15-9	$C_{20}H_{22}N_2O_2$	P	5mg	42,800
ASB-00007065-010					10mg	71,700
ASB-00007241-025	Ref Glaucine HBr	50722-32-2	$C_{21}H_{25}NO_4 \cdot HBr$	P	25mg	30,000
ASB-00007241-100					100mg	58,800
ASB-00008315-005	Ref Homoharringtonine	26833-87-4	$C_{29}H_{39}NO_9$	P	5mg	31,400
ASB-00008315-010					10mg	50,500
ASB-00008315-025					25mg	110,600
ASB-00008331-010	Hordenine Sulfate	622-64-0	$C_{20}H_{30}N_2O_2 \cdot H_2SO_4$	P	10mg	25,200
ASB-00008331-025					25mg	31,600
ASB-00008331-050					50mg	47,300
ASB-00008350-010	F Hydrastine, (-)-B- (AHP Verified)	118-08-1	$C_{21}H_{21}NO_6$	P	10mg	15,800
ASB-00008350-025					25mg	31,400
ASB-00008350-100					100mg	85,700
ASB-00008875-010	Hyoscyamine, L-	101-31-5	$C_{17}H_{23}NO_3$	P	10mg	15,800
ASB-00008875-050					50mg	31,400
ASB-00009181-100	Ref Indole-3-Carbinol	700-06-1	C_9H_9NO	P	100mg	13,900
ASB-00009181-250					250mg	27,900
ASB-00009100-250	Indomethacin	53-86-1	$C_{19}H_{16}ClNO_4$	P	250mg	17,900
ASB-00009100-001					1g	28,400
ASB-00009165-005	Ref Irinotecan HCl	100286-90-6	$C_{33}H_{38}N_4O_6 \cdot HCl$	P	5mg	61,900
ASB-00009165-010					10mg	110,600
ASB-00009165-025					25mg	237,200
ASB-00009230-010	Isocorydine HCl, (+)-	13552-72-2	$C_{20}H_{23}NO_4 \cdot HCl$	P	10mg	41,900
ASB-00009417-005	F Isomitraphylline	4963-01-3	$C_{21}H_{24}N_2O_4$	P	5mg	61,900
ASB-00009417-010					10mg	93,500
ASB-00010150-001	Jatrorrhizine	3621-38-3	$C_{20}H_{20}NO_4$	P	1mg	28,600
ASB-00010150-005					5mg	56,000
ASB-00010150-010					10mg	101,900

メーカーコード	品 名	CAS#	分子式	グレード	容 量	希望納入価格(円)
ASB-00010200-010	F Jervine	469-59-0	$C_{27}H_{39}NO_3$	P	10mg	61,900
ASB-00010200-050					50mg	283,400
ASB-00012073-005	Ref Lappaconitine	32854-75-4	$C_{32}H_{44}N_2O_8$	P	5mg	47,300
ASB-00012073-010					10mg	61,900
ASB-00012073-050					50mg	251,700
ASB-00012310-010	Lobelanidine HCl	6112-86-3	$C_{22}H_{29}NO_2$・HCl	P	10mg	31,600
ASB-00012310-100					100mg	125,200
ASB-00013644-010	Ref Methylsynephrine HCl	7437-54-9	$C_{10}H_{15}NO_2$・HCl	P	10mg	30,000
ASB-00013644-025					25mg	45,100
ASB-00013890-005	Ref Mitragynine	4098-40-2	$C_{23}H_{30}N_2O_4$	P	5mg	27,900
ASB-00013890-010					10mg	44,700
ASB-00013955-005	F Mitraphylline	509-80-8	$C_{21}H_{24}N_2O_4$	P	5mg	61,900
ASB-00013955-010					10mg	93,500
ASB-00014539-200	Nortriptyline HCl	894-71-3	$C_{19}H_{21}N$・HCl	P	200mg	28,400
ASB-00015480-005	Oxymatrine	16837-52-8	$C_{15}H_{24}N_2O_2$	P	5mg	19,000
ASB-00015480-010					10mg	25,200
ASB-00015480-025					25mg	31,400
ASB-00016049-010	F Palmatine Chloride	10605-02-4	$C_{21}H_{22}NO_4$・Cl	P	10mg	12,600
ASB-00016049-025					25mg	15,800
ASB-00016049-100					100mg	47,300
ASB-00016869-010	Piperine	94-62-2	$C_{17}H_{19}NO_3$	P	10mg	9,500
ASB-00016869-025					25mg	19,000
ASB-00016869-100					100mg	31,400
ASB-00018040-010	Reserpine	50-55-5	$C_{33}H_{40}N_2O_9$	P	10mg	9,500
ASB-00018040-025					25mg	15,800
ASB-00018040-100					100mg	28,000
ASB-00018425-005	Rutaecarpine	84-26-4	$C_{18}H_{13}N_3O$	P	5mg	21,600
ASB-00018425-010					10mg	40,000
ASB-00018425-025					25mg	84,700
ASB-00019280-005	Sinomenine Hydrochloride	6080-33-7	$C_{19}H_{23}NO_4$・HCl	P	5mg	31,400
ASB-00019280-010					10mg	47,300
ASB-00019280-025					25mg	94,800
ASB-00019368-005	Ref Stylopine, (−)-	84-39-9	$C_{19}H_{17}NO_4$	P	5mg	61,900
ASB-00019368-010					10mg	93,500
ASB-00019368-025					25mg	205,500
ASB-00020155-005	F Tetrahydroberberine (Canadine)	522-97-4	$C_{20}H_{21}NO_4$	P	5mg	47,300
ASB-00020155-010					10mg	79,000
ASB-00020155-020					20mg	125,200
ASB-00020340-005	Ref Topotecan HCl	119413-54-6	$C_{23}H_{23}N_3O_5$・HCl	P	5mg	47,300
ASB-00020340-010					10mg	79,000
ASB-00020340-025					25mg	167,700
ASB-00020340-100					100mg	568,100
ASB-00020353-010	Trigonelline	535-83-1	$C_7H_7NO_2$	P	10mg	22,300
ASB-00020353-025					25mg	36,300
ASB-00020353-050					50mg	61,900
ASB-00020601-050	Tyramine HCl	60-19-5	$C_8H_{11}NO$・HCl	P	50mg	25,200
ASB-00020601-100					100mg	31,400
ASB-00021220-005	F Uncarine C	5629-60-7	$C_{21}H_{24}N_2O_4$	P	5mg	61,900
ASB-00021220-010					10mg	93,500
ASB-00021230-001	F Uncarine D	4697-68-1	$C_{21}H_{24}N_2O_4$	P	1mg	61,900
ASB-00021230-005					5mg	170,800
ASB-00021225-005	F Uncarine E	5171-37-9	$C_{21}H_{24}N_2O_4$	P	5mg	61,900
ASB-00021225-010					10mg	93,500
ASB-00021235-005	F Undec-2-ene-8,10-Diynoic Acid Isobutylamide	99615-81-3	$C_{15}H_{21}NO$	P	5mg	73,400
ASB-00021235-010					10mg	119,800
ASB-00021250-250	Uracil	66-22-8	$C_4H_4N_2O_2$	P	250mg	31,400
ASB-00021250-001					1g	61,900
ASB-00022326-005	F Vasicinone	486-64-6	$C_{11}H_{10}N_2O_2$	P	5mg	47,300
ASB-00022326-010					10mg	61,900
ASB-00022518-005	Ref Vinblastine Sulfate	143-67-9	$C_{46}H_{60}N_4O_{13}S$	P	5mg	28,400
ASB-00022518-010					10mg	50,500
ASB-00022524-100	Vincamine	1617-90-9	$C_{21}H_{26}N_2O_3$	P	100mg	31,400
ASB-00022524-001					1g	156,800
ASB-00022521-010	F Vincristine Sulfate	2068-78-2	$C_{46}H_{56}N_4O_{10}$・H_2SO_4	P	10mg	84,700
ASB-00022531-025	Vinpocetine	42971-09-5	$C_{22}H_{26}N_2O_2$	P	25mg	19,000
ASB-00022531-100					100mg	61,900
ASB-00024101-010	Xanthosine	146-80-5	$C_{10}H_{12}N_4O_6$	P	10mg	31,400
ASB-00024101-025					25mg	47,300
ASB-00025509-010	Yohimbine HCl	65-19-0	$C_{21}H_{26}N_2O_3$・HCl	P	10mg	15,800
ASB-00025509-025					25mg	31,400
ASB-00025509-100					100mg	45,100

●ChromaDex 社 表記グレードについて

P	NMR・MS・HPLC(もしくはGC)・カールフィッシャー滴定などにより、化学構造・純度・水分含量等を試験し純度補正を行ったグレードで、標準品としてお使いいただけます。

注：ChromaDex社では、品質検査結果によりロット毎に規格変更が行われる事も有ります。この為ロットによっては定量分析に向かない場合があります。(U.TN.)

お客様相談室だより（64）

用途別試薬のまとめとして、今回は元素分析用の試薬のラインアップをご紹介致します。
有機化合物を構成する元素は、主に炭素(C)、水素(H)、窒素(N)、酸素(O)です。これらの4元素の構成比率を調べるのが有機元素分析法です。有機元素分析法は、化学構造を決定するのに必要な基本情報である化学式決定に欠くことの出来ない分析方法の一つです。

■酸化剤

コードNo.	品 名	備 考	規 格	容量	希望納入価格(円)
038-09002	酸化コバルト(II, III)	90.0%以上(Ti) 1.70〜3.35mm (6〜10mesh)	元素分析用	25g	5,200
035-09012	酸化コバルト(II, III)	90.0%以上(Ti) 0.85〜2.36mm (8〜20mesh)	元素分析用	25g	4,300
036-09461	酸化銅(II), 顆粒状	90.0%以上(Ti) 710〜1180μm (14〜24mesh)	元素分析用	100g	9,200
536-14661	劇-III バナジン酸銀	メーカー：Perkin Elmer Oak Brook Instrument Div.	―	40g	83,000

■還元剤

コードNo.	品 名	備 考	規 格	容量	希望納入価格(円)
036-09961	還元銅, 粒状	300〜850μm (20〜50mesh)	元素分析用	100g	15,000
038-11371	還元銅, 粒状	180〜425μm (40〜80mesh)	元素分析用	100g	12,000
031-13701	還元銅, 粒状	150〜250μm (60〜100mesh)	元素分析用	100g	11,000
032-10811	還元銅, 線状	(φ0.4×5mm)	元素分析用	250g	16,000
034-11253	還元銅, 線状	(φ0.6×5mm)	元素分析用	100g	7,900
038-11251				250g	16,000

■炭酸ガス吸収剤

コードNo.	品 名	備 考	規 格	容量	希望納入価格(円)
538-02075	劇-II アスカライトII	(8〜20メッシュ) メーカー：Thomas Scientific	―	500g	37,000
194-09771	劇-II 水酸化ナトリウム, 粒状, 青色	80.0%以上(Ti) 1.70〜3.35mm (6〜10mesh)	元素分析用	50g	5,200

■水分吸収剤

コードNo.	品 名	備 考	規 格	容量	希望納入価格(円)
133-00323	危 過塩素酸マグネシウム	83.0%以上(Ti) 1.18〜3.35mm (6〜14mesh)	JIS元素分析用 (JIS K8228)	50g	6,100
137-00321				250g	15,000
134-07891	危 過塩素酸マグネシウム	83.0%以上(Ti) 710μm〜2.36mm (8〜24mesh)	JIS元素分析用 (JIS K8228)	50g	6,100
130-07893				250g	15,000
133-07981	危 過塩素酸マグネシウム	83.0%以上(Ti) 300〜850μm (20〜48mesh)	JIS元素分析用 (JIS K8228)	50g	6,200
139-07983				400g	21,500
512-31565	危 過塩素酸マグネシウム, 無水	メーカー：GFS Chemicals	ACS	500g	29,500

■ハロゲン、イオウ酸化物除去剤

コードNo.	品 名	備 考	規 格	容量	希望納入価格(円)
192-07832	銀, 小顆粒状	425〜850μm (20〜35mesh)	元素分析用	25g	12,600
536-14661	劇-III バナジン酸銀	メーカー：Perkin Elmer Oak Brook Instrument Div.	―	40g	83,000
195-07562	銀線	99.5%以上(Ti) (径:0.1mm)	元素分析用	25g	22,000
194-07912	サルフィックス	850〜2360μm (8〜20mesh)	元素分析用	25g	9,500

■標準品

コードNo.	品 名	備 考	規 格	容量	希望納入価格(円)
013-11721	アセトアニリド標準品		元素分析用	2g	3,400

■その他元素分析用試薬

コードNo.	品 名	備 考	規 格	容量	希望納入価格(円)
537-18091	白金炭素	メーカー：Perkin Elmer Oak Brook Instrument Div.	―	10g	330,000
176-00351	石英綿	(径:1〜6μm)	元素分析用	1g	3,150
512-82431	硫黄ICP-MSスタンダード水溶液	1000μg/mL in Water メーカー：Accu Standard Inc.	―	100mL	13,500
204-07162	酸化タングステン(VI)		元素分析用	25g	2,900

■希望納入価格は、2015年2月末時点での情報です。
■各製品の規格書などの製品情報は、Siyaku.com（http://www.siyaku.com）をご参照下さい。

(G.J.)

クロスワードパズル

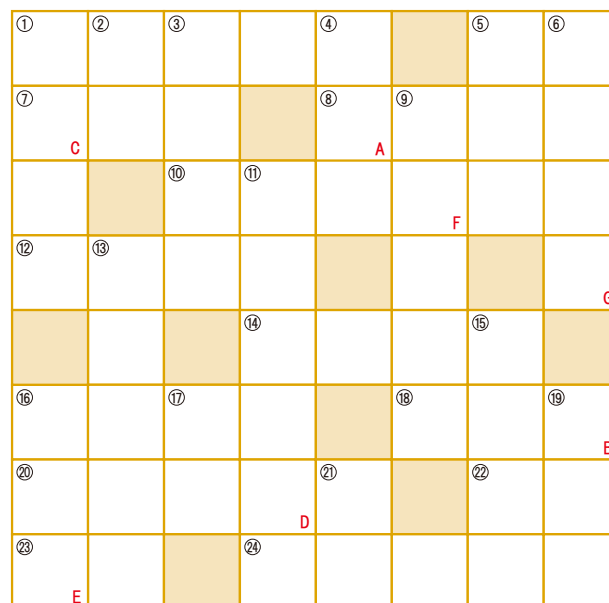
下のヒントにもとづいて、マス目をカタカナで埋めて下さい。
A～Gをつなぐと一つの言葉になります。

①	②	③		④	■	⑤	⑥
⑦ C			■	⑧ A	⑨		
	■	⑩	⑪		F		
⑫	⑬			■		■	G
■		■	⑭			⑮	■
⑯		⑰		■	⑱		⑲ B
⑳			D	㉑	■	㉒	
㉓ E		■	㉔				

【応募方法】
FAX または E-mail に次の事項を明記してご応募下さい。
①問題の答え
②本誌についてのご意見（今回最も興味を持たれたページ）、ご要望
③氏名・年齢・勤務先
［所属、役職、郵便番号、住所、電話番号、FAX 番号］
④ご専門分野
⑤本誌の入手方法（郵送、Mail、代理店より配布）

正解者の中から抽選で 10 名様に 3,000 円相当の図書カードを差し上げます。
（確認のため当選者のお名前、都道府県名は誌上に掲載いたします。）

【締め切り】
平成 27 年 4 月 31 日

【送り先】
〒103-0023 東京都中央区日本橋本町二丁目 4 番 1 号
和光純薬工業（株） 学術課 クロスワードパズル係
FAX：03-3270-8582
E-mail：analyti@wako-chem.co.jp

No.75 の答え「ホウカイシケン」
正解者 43 名の中から厳正なる抽選の結果、次の 10 名様が当選されました。

東郷 亜玲（山形県） 木村 智文（千葉県）
岡部 聖和（神奈川県） 前川 純子（東京都）
小澤 秀樹（東京都） 服部 順子（愛知県）
中村 哲朗（三重県） 三浦 浩司（滋賀県）
茂里 康 （大阪府） 神徳 瑞生（長崎県）（順不同・敬称略）

タテのヒント

①昔はこの黒い円盤で音楽を聴いていました。
②これで作った織物をリネンと言います。
③料理でタマネギを香りが出るまで炒めるとどうなりますか？
④不動産会社に探してもらいます。
⑤ケチャップで有名な食品会社です。
⑥ハガキを出すと切手に押されます。
⑨キリスト教で、堕天使のこと。
⑪幼友達のこと。
⑬ホテルや飛行機の予約のこと。オーバーして予約を取ることもあります。
⑮チョット出かけてくるから、〇〇〇〇頼むね！
⑯自分の欠点など、これを受けるとカチンときます。
⑰イエメン共和国の港町。
コーヒー発祥の地とも言われています。
⑲道理をよくよく言い聞かせて納得させること。
〇〇〇を含める。
㉑ここへ上がった河童は、本来の力が出せません。

ヨコのヒント

①希土類元素とも言います。スカンジウムとイットリウム及びランタンからルテチウムまでのランタノイド）の総称です。
⑤蕎麦やうどんで具の無いのは？
⑦傘が無かったけど、大して降っていないので、あまり濡れなかった。
⑧武士が大小の太刀を帯びていないこと。
⑩2014年では、北海道日本ハムは有原航平。読売ジャイアンツは岡本和真。阪神タイガースは横山雄哉。
⑫発酵させただけの白く濁った酒。
⑭ドイツのレバークーゼンある1863年創業の製薬会社。
⑯カーペットやマット。茣蓙や筵もこの仲間です。
⑱江戸等の藩邸での責任者の役職で、藩主に代わって幕府や他の藩と連絡・調整を行ってました。
⑳織田信長は道半ばで倒れ、その後豊臣秀吉が成功しましたが、最後は徳川家康が奪い取りました。
㉒荷物を載せるのに適した車のことです。
㉓悪い結果になることを恐れていること。
㉔彫刻刀等で溝を彫り、凹凸をつけることによって作られます。印刷物でもあり、美術作品でもあります。葛飾北斎の富嶽三十六景が有名です。

当社では、分析・クロマト関連製品を掲載した本誌『Analytical Circle』の他に、
様々な分野に関する読み物、新製品情報を掲載した情報誌『和光純薬時報』、
培養、免疫、遺伝子関係など生化学関連製品を掲載した情報誌『Wako Bio Window』、
有機化学関連製品を掲載した情報誌『Wako Organic Square』を発行しております。

定期購読ご希望の方は、下記よりお申し込みください。
バックナンバーも含めてご覧いただけますのでご活用いただければと思います。
http://www.wako-chem.co.jp/siyaku/journal/index.htm

（KN.B.）

ポジティブリスト関連標準品

農薬標準品　追加品目

ポジティブリスト関連の農薬標準品の追加品目をご紹介します。品目は順次追加しております。

英　名	和　名	コード No.	容　量	希望納入価格(円)
Ref Acetamiprid Metabolite IM-2-1 Standard	アセタミプリド代謝産物 IM-2-1 標準品	019-25851	100mg	28,000

規　格：残留農薬試験用
含　量：98.0%以上（qNMR）
外　観：白色～わずかにうすい黄色、結晶性粉末～粉末
化学名：N^1-[(6-Chloro-3-pyridyl)methyl]-N^2-cyanoacetamidine
分子式：$C_9H_9ClN_4$
分子量：208.65

英　名	和　名	コード No.	容　量	希望納入価格(円)
Ref Difenoconazole Metabolite D Standard	ジフェノコナゾール代謝産物 D 標準品	045-33661	100mg	30,000

規　格：残留農薬試験用
含　量：98.0%以上（qNMR）
外　観：白色～ほとんど白色、結晶性粉末～粉末
化学名：1-[2-Chloro-4-(4-chlorophenoxy)phenyl]-2-(1*H*-1,2,4-triazole-1-yl)ethanol
分子式：$C_{16}H_{13}Cl_2N_3O_2$
分子量：350.2
C A S：117018-19-6

英　名	和　名	コード No.	容　量	希望納入価格(円)
Ref Isoxaflutole Standard	イソキサフルトール標準品	090-07101	100mg	20,000

規　格：残留農薬試験用
含　量：98.0%以上（qNMR）
外　観：白色～わずかにうすい黄色、結晶性粉末～粉末
化学名：5-Cyclopropyl-4-(2-methylsulfonyl-4-trifluoromethylbenzoyl)- isoxazole
分子式：$C_{15}H_{12}F_3NO_4S$
分子量：359.32
備　考：除草剤
C A S：141112-29-0

ポジティブリスト関連標準品

動物用医薬品標準品　追加品目

ポジティブリスト関連の動物用医薬品標準品の追加品目をご紹介します。品目は順次追加しております。

英　名	和　名	コード No.	容　量	希望納入価格(円)
F Famphur Standard	ファムフール標準品	069-06431	100mg	18,000

規　格：高速液体クロマトグラフ用
含　量：98.0%以上（qNMR）
外　観：白色、結晶性粉末～粉末
化学名：*O*-4-Dimethylsulfamoylphenyl *O*, *O*-Dimethyl Phosphorothioate
分子式：$C_{10}H_{16}NO_5PS_2$
分子量：325.34
C A S：52-85-7

その他のポジティブリスト関連品目は当社ホームページより閲覧可能です。和光純薬試薬ホームページ→カテゴリーから選ぶ→分析・環境→食品分析→01.残留農薬・動物用医薬品（ポジティブリスト制度） http://www.wako-chem.co.jp/siyaku/info/env/article/positivelist_1.htm

（K.M.）

Ref …2～10℃保存　F …－20℃保存　-80 …－80℃保存　表示が無い場合は室温保存です。
特定 毒-I …特定毒物　毒-I 毒-II …毒物　劇-I 劇-II 劇-III …劇物　毒 …毒薬　劇 …劇薬　危 …危険物　向 …向精神薬　特麻原 …特定麻薬向精神薬原料
審-1 …化審法 第一種特定化学物質　審-2 …化審法 第二種特定化学物質　化兵1 …化学兵器禁止法 第一種指定物質　化兵2 …化学兵器禁止法 第二種指定物質　カルタヘナ …カルタヘナ法
覚せい剤取締法…「覚せい剤原料研究者又は取扱者」の免許を取得して、ご購入に際しては、譲受証及び譲渡証による受け渡しが必要となります。
国民保護法…生物・毒素兵器の製造、使用防止のため、「毒素等」を試験研究用に使用することを確認する証を頂戴しております。
ダイオキシン類…特に法的な規制はございませんが、取扱いに際し特に厳重を要するため、「ダイオキシン類」を試験研究用に使用することを確認する証を頂戴しております。
上記以外の法律及び最新情報は、siyaku.com（http://www.siyaku.com/）をご参照ください。

- 本文に収載しております試薬は、試験・研究の目的にのみ使用されるもので、「医療品」、「食品」、「生活用品」などとして使用できません。
- 希望納入価格には消費税等が含まれておりません。

和光純薬工業株式会社

本　社：〒540-8605 大阪市中央区道修町三丁目1番2号 TEL: 06-6203-1788(学術課)
東京本店：〒103-0023 東京都中央区日本橋本町二丁目4番1号 TEL: 03-3270-8243(学術課)

- 九州営業所 TEL: 092-622-1005
- 東海営業所 TEL: 052-772-0788
- 筑波営業所 TEL: 029-858-2278
- 北海道営業所 TEL: 011-271-0285
- 中国営業所 TEL: 082-285-6381
- 藤沢営業所 TEL: 0466-29-0351
- 東北営業所 TEL: 022-222-3072

フリーダイヤル: 0120-052-099　フリーファックス: 0120-052-806

•Wako Chemicals USA, Inc.
http://www.wakousa.com
Head Office (Richmond, VA)
Tel: +1-804-714-1920
Boston Sales Office (MA)
Tel: +1-617-354-6772

•Wako Chemicals GmbH (Europe Office)
http://www.wako-chemicals.de
Tel: +49-2131-311-0

■ご意見・お問合せ、本誌のDM新規登録・変更等については、
E-mail：analyti@wako-chem.co.jp まで
URL：http://www.wako-chem.co.jp

15312.4学01DN